

533, 425

Rec'd PCT 29 APR 2004

(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Mai 2004 (13.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/040185 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16L 37/098**

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011744

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MORETTI, Erminio [FR/FR]; 8, rue Clot-Bey, F-38000 Grenoble (FR). CHAR-RAS, Florent [FR/FR]; 8, rue Jean Macé, F- 38000 Grenoble (FR).

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

(74) Anwalt: RÜTTGERS, Joachim; A. Raymond GmbH & Co. KG, Teichstr. 57, 79539 Lörrach (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

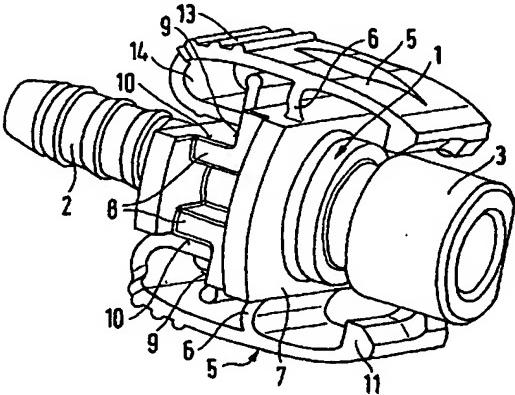
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: JOINING ELEMENT

(54) Bezeichnung: VERBINDUNGSELEMENT



WO 2004/040185 A1

(57) Abstract: Disclosed is a joining element that is part of a fast connecting unit for hydraulic or pneumatic connecting conduits and comprises a tubular basic member (1), onto which two diametrically opposed, laterally spaced-apart two-legged snapping elements (5) are formed. Said snapping elements (5) are connected to the outer wall of the basic member (1) at the swaying point thereof while the free ends of the forward-facing legs thereof are provided with inward-directed hooks (11) which can grip from behind a catching element (12) (undercut) located on the outer wall of a counterpart (4) of the fast connecting unit when the connection is established. The rearward-facing legs of the snapping elements (5) are embodied as spring-type legs (13), the free ends of which are bent back in an inward direction such that a gap (a) remains between said ends and a respective opposite contact area. Said gap (a) limits the swaying movement of the spring-type legs (13) towards the basic member (1) to an extent that corresponds to the movement of expansion of the front legs of the snapping elements (5), which is required to disengage said hooks (11) from the catching element (12) of the counterpart (4), said front legs supporting the hooks (11). In addition, the restoring force of the snapping elements (5) is improved and the connection is secured against being accidentally released if the end of the spring-type legs (13) is bent so as to form a loop (14).

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verbindungselement als Teil einer Schnell-Verbindungseinheit für hydraulische oder pneumatische Verbindungsleitungen mit einem rohrförmigen Grundkörper (1) vorgeschlagen, an dem diametral einander gegenüberliegend und seitlich beabstandet zwei zweizärmige Schnappelemente (5) angeformt sind, die an ihrem

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY



SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Wiegepunkt durch einen elastischen Verbindungssteg (6) mit der Aussenwand des Grundkörpers (1) verbunden sind und an den freien Enden ihrer nach vorn weisenden Arme nach innen gerichtete Haken (11) aufweisen, von denen ein Rastelement (12) (Hinterschneidung) an der Aussenwand eines Gegenstücks (4) der Schnell-Verbindungseinheit bei Herstellung der Verbindung hintergreifbar ist. Die nach hinten weisenden Arme der Schnappelemente (5) sind als Federarme (13) ausgebildet, deren freie Enden derart einwärts zurückgebogen sind, dass zwischen diesen Enden und einer jeweils gegenüberliegenden Anlagefläche ein Spalt (a) bestehen bleibt, durch den die Wiegebewegung der Federarme (13) in Richtung auf den Grundkörper (1) auf das Mass begrenzt ist, das der für das Lösen des Eingriffs der Haken (11) am Rastelement (12) des Gegenstücks (4) notwendigen Spreizbewegung der die Haken (11) tragenden vorderen Arme der Schnappelemente (5) entspricht. Wird das Ende der Federarme (13) zu einer Öse (14) gebogen, wird ausserdem die Rückstellkraft der Schnappelemente (5) verbessert und die Verbindung gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert.

Verbindungselement

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement als Teil einer Schnell-Verbindungs-einheit für hydraulische oder pneumatische Verbindungsleitungen mit einem rohr-förmigen Grundkörper, an dem diametral einander gegenüberliegend und seitlich beabstandet zwei zweizärmige Schnappelemente angeformt sind, die an ihrem Wiegepunkt durch einen elastischen Verbindungssteg mit der Außenwand des Grundkörpers verbunden sind und an den freien Enden ihrer nach vorn weisenden Arme nach innen gerichtete Haken aufweisen, von denen ein Rastelement (Hinterschneidung) an der Außenwand eines Gegenstücks der Schnell-Verbindungs-einheit bei Herstellung der Verbindung hintergreifbar ist.

Durch DE 41 18 463 A1 ist eine derartiges Verbindungselement bekannt. Die sich im wesentlichen parallel zur Außenwand des rohrförmigen Grundkörpers erstrek-kenden Schnappelemente sind in ihrem Wiegepunkt durch einen geschwungenen, elastisch verbiegbaren Steg mit dieser Außenwand verbunden. Am freien Ende des vorderen Armes jedes Schnappelements ist der erwähnte, nach innen ge-richtete Haken ausgebildet, der jeweils zweite Arm erstreckt sich in radialem Ab-stand zum Grundkörper geradlinig nach hinten. Um eine Verbindung herzustellen wird das Verbindungselement mit dem vorderen Ende seines Grundkörpers in den rohrförmigen Anschlussteil eines Gegenstücks eingeschoben, wo es in bekannter Weise dichtend zur Anlage kommt. Dabei schnappen die Haken an den vorderen Enden der Schnappelemente hinter eine in der Außenwand des Gegenstücks ausgebildete Hinterschneidung, wodurch die Verbindung gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert ist. Um die Verbindung zu lösen, wird ein radialer Druck auf die freien Enden der sich nach hinten erstreckenden, zweiten Arme der Schnappele-mente ausgeübt, wodurch die Verbindungsstege zwischen den Schnappelemen-ten und dem Grundkörper wie ein Gelenk wirken und die Haken aus ihrem Eingriff

gelöst werden, so dass das Verbindungselement aus dem Gegenstück herausgezogen werden kann.

Als nachteilig bei diesem Verbindungselement hat sich erwiesen, dass es an den Verbindungsstegen und an den sich nach hinten erstreckenden Armen der Schnappelemente zu bleibenden Verformungen und sogar zum Bruch kommen kann, wenn letztere in Richtung auf den Grundkörper zusammengedrückt werden, um die Verbindung zu lösen. Die Rückstellfunktion für die Schnappelemente in ihre Grundstellung wird allein durch die Verbindungsstege ausgeübt und ist nicht zuverlässig. Auch hat sich gezeigt, dass, wenn, z.B. betriebsbedingt, Druck auf das Verbindungselement ausgeübt oder auch mit entsprechender Kraft daran gerissen wird, die Haken sich unbeabsichtigt aus dem Eingriff am Gegenstück lösen können.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verbindungselement der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem nach einem Lösevorgang an der Verbindung eine sichere Rückstellung der Schnappelemente in ihre Grundstellung gewährleistet ist und eine bleibende Verformung oder gar ein Bruch an diesen Schnappelementen infolge ihrer bestimmungsgemäßen Handhabung sicher vermieden wird. Außerdem soll mehr Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung erreicht werden.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die nach hinten weisenden Arme der Schnappelemente als Federarme ausgebildet sind, deren freie Enden derart einwärts zurückgebogen sind, dass zwischen diesen Enden und einer jeweils gegenüberliegenden Anlagefläche ein Spalt bestehen bleibt, durch den die Wiegebewegung der Federarme in Richtung auf den Grundkörper auf das Maß begrenzt ist, das der für das Lösen des Eingriffs der Haken am Rastelement des Gegenstücks notwendigen Spreizbewegung der die Haken tragenden vorderen Arme der Schnappelemente entspricht. Indem so die mögliche Bewegung der Schnappelemente auf das funktionell notwendige beschränkt wird, wird einer bleibenden Verformung der Schnappelemente entgegengewirkt. Die gebogenen Enden der Federarme verleihen den Schnappelementen eine wirksame Rückstellkraft.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung sind die Federarme an ihren Endabschnitten zunächst konkav leicht nach außen und dann einmal in Richtung auf den Grundkörper zurückgebogen. Zwischen dem freien Ende der Federarme und dem Grundkörper besteht der die Wiegebewegung begrenzende Spalt.

Nach einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Federarme an ihrem jeweiligen Endabschnitt zweifach einwärts zurückgebogen, so dass eine offene Öse gebildet ist mit besagtem Spalt zwischen dem freien Ende der offenen Öse und der Innenfläche des jeweiligen Federarms und mit einer einen weiteren Spalt zur Außenwand des Grundkörpers einhaltenden Rundung, wobei bei einer Wiegebewegung der Federarme in Richtung auf den Grundkörper zunächst der Spalt zwischen der Außenwand des Grundkörpers und der Rundung und in einer zweiten Stufe der Spalt zwischen dem freien Ende der Öse und der Innenfläche des Federarmes geschlossen wird. Durch die Ausbildung der federnd verformbaren Öse am Ende der Federarme wird die Rückstellkraft für die Schnappelemente noch erhöht, so dass sichergestellt ist, dass die Schnappelemente nach jeder Betätigung in ihre Ausgangsstellung zurückkehren.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung sind am Grundkörper diametral einander gegenüberliegend in Richtung der Mittelachse verlaufende, ebene Auflageflächen für die Enden der Federarme ausgebildet.

Nach der bevorzugten Ausführungsform sind am Grundkörper diametral einander gegenüberliegend in Richtung der Mittelachse verlaufende, ebene Auflageflächen für die dem Grundkörper zugewandte Rundung der jeweiligen Öse und den ebenfalls auf den Grundkörper zu gerichteten Ösenabschnitt sowie senkrecht zu diesen Auflageflächen stehende Anschlagflächen für den auf die Innenfläche der Federarme gerichteten Endabschnitt der jeweiligen Öse ausgebildet. Durch den Anschlag der auf die Innenfläche der Federarme zu gerichteten Endabschnitte der Ösen an den senkrecht zur Mittelachse stehenden Anschlagsflächen wird verhindert, dass sich die Haken der Schnappelemente, z.B. unter Druck, unbeabsichtigt aus dem Eingriff am Gegenstück lösen können.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der anhängenden Zeichnung beispielhaft näher beschrieben; es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten, bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungselements,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Verbindungselementes nach Fig. 1 und seines Gegenstücks in noch gelöstem Zustand,

Fig. 3 die Seitenansicht gemäß Fig. 2 bei hergestellter Verbindung zwischen Verbindungselement und Gegenstück,

Fig. 4 die Seitenansicht gemäß Fig. 3, wenn, z.B. betriebsbedingt, Druck auf die hergestellte Verbindung ausgeübt wird,

Fig. 5 die Seitenansicht gemäß Fig. 3 in Lösestellung des Verbindungselements und

Fig. 6 die Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungselements.

Fig. 1 zeigt ein Verbindungselement mit einem rohrförmigen Grundkörper 1, der an seinem einen, hinteren Ende in einen Anschlussstutzen 2 für eine Druckmittelleitung, z.B. einen Schlauch, übergeht und an seinem vorderen Ende einen zylindrischen Abschnitt 3 aufweist, mit dem das Verbindungselement zur Herstellung einer Verbindung in ein entsprechend geformtes Gegenstück 4 (siehe Fig. 2 und Fig. 4 bis 6) geschoben werden kann und dort in bekannter Weise dichtend zur Anlage kommt. Seitlich am Grundkörper 1 sind diametral einander gegenüberliegend die Schnappelemente 5 angeordnet. Sie sind in der Art eines zweiarmigen Hebels ausgebildet und in ihrem Wiegepunkt durch einen radial abstehenden Verbindungssteg 6 mit dem Grundkörper 1 verbunden. Vorzugsweise ragt der Verbindungssteg 6 von einer an dem Grundkörper 1 überstehenden Anschlagplatte 7 ab, die bei der Montage am Gegenstück 4 zum Anschlag kommen kann (siehe Fig. 3). An die Anschlagplatte 7 schließen sich in Richtung auf den Anschlussstutzen 2

zwei einander diametral gegenüberliegende, rechtwinklige Formteile **8** an, deren einer senkrecht zur Achsrichtung verlaufender Winkelarm eine ebene Anschlagfläche **9** bietet und deren in Achsrichtung verlaufender Winkelarm eine ebene Auflagefläche **10** bietet (siehe unten). Die Anschlagplatte **7** und die Formteile **8** sind vorzugsweise einstückig mit dem Grundkörper **1** ausgebildet. Am freien Ende des einen, in Richtung auf das Gegenstück **4** weisenden Hebelarms beider Schnappelemente **5** ist ein nach innen gerichteter Haken **11** angeformt. Diese Haken **11** gleiten beim Einschieben des Verbindungselementes in das Gegenstück **4** auf dessen Umfangsfläche entlang und greifen schließlich hinter eine Hinterschneidung oder ein Rastelement **12** am Umfang des Gegenstücks **4** (siehe Fig. 3). Der nach hinten gerichtete Hebelarm beider Schnappelemente **5** ist als Federarm **13** ausgebildet. Dazu ist sein Ende zweifach nach innen zurückgebogen und bildet gewissermaßen eine offene, elastisch verformbare Öse **14**, zwischen dessen freiem Ende und der Innenfläche des Federarms **13** in Normalposition ein Spalt **a** besteht. Zwischen der nach innen weisenden Rundung **15** der Öse **14** und der waagrechten Auflagefläche **10** des Formteils **(8)** besteht in Ausgangsposition ein weiterer Spalt **b**.

Wenn das Verbindungselement gemäß Fig. 2 in Pfeilrichtung **P** in das Gegenstück **4** geschoben wird, nimmt die Anordnung schließlich die Stellung gemäß Fig. 3 ein. Die Haken **11** der Schnappelemente **5** greifen hinter das Rastelement **12** am Außenumfang des Gegenstücks **4** und die Anschlagplatte **7** liegt mit ihrer Stirnfläche an der Stirnfläche des Gegenstückes **4** bzw. einem dort vorgesehenen Dichtmittel **16** an, und ein in einer Nut des zylindrischen Abschnitts **3** angeordneter Dichtring **17** liegt dichtend an der Innenwand des Gegenstückes **4** die Verbindung ist hergestellt. Bei diesem Vorgang wurden die auf das Gegenstück **4** weisenden Arme der Schnappelemente **5** leicht aufgespreizt, und beim Hintergreifen der Haken **11** hinter das oder die Rastelemente **12** kehren sie nicht vollkommen in ihre Ausgangslage zurück, die Haken **11** stehen so unter einer leichten Vorspannung, so dass einem unbeabsichtigten Abziehen des Verbindungselements entgegengewirkt wird. Außerdem haben sich die Federarme **13** bei der Wiegebewegung der Schnappelemente **5** um den als Scharnier wirkenden Verbindungssteg **6** in entgegengesetzter Richtung bewegt, so dass die innere Rundung **15** der Öse **14** jetzt auf der Auflagefläche **10** des Formteils **8** mit einiger Spannung aufliegt, so dass eine Rückstellkraft wirksam wird und die Spannung mit der die Haken **11** gegen

die Umfangsfläche des Gegenstücks 4 gepresst werden, erhöht und die Verbindung sicherer wird.

Zwischen dem auf die Innenfläche der Federarme 13 gerichteten Endabschnitt der Ösen 14 und den senkrecht zur Mittelachse verlaufenden Anschlagflächen 9 der Formteile 8 besteht ein kleiner Spalt (siehe Fig. 3). Gerät die Anordnung in diesem Zustand unter Druckeinwirkung, so wird dieser Spalt geschlossen, indem sich der Endabschnitt der Ösen 14 eng an die Anschlagfläche 9 legt, wodurch verhindert wird, dass sich die Haken 11 unter Druck aus ihrem Eingriff lockern und entriegeln können (siehe Fig. 4).

Soll die Verbindung gelöst werden, so werden die Schnappelemente 5 an ihren Federarmen 13 in Pfeilrichtung (siehe Fig. 5) zusammengepresst. Dabei legen sich die Ösen 14 mit ihrem dem Grundkörper 1 zugewandten Abschnitt eng an die Auflagefläche 10 und schiebt sich gleichzeitig in Richtung auf die Anschlagfläche 9 bis der auf den Federarm 13 zurückweisende Abschnitt eng an der Anschlagfläche 9 anliegt. Bei weiterem Zusammenpressen der Federarme 13 werden diese leicht verformt bis das auf die Innenseite der Federarme 13 weisende, freie Ende der Ösen 14 an dieser Innenseite anstoßen und so ein noch weiteres Zusammenpressen der Federarme 13 und eine daraus möglicherweise folgende bleibende Verformung verhindert wird. Der Abstand des freien Endes der Ösen 14 zur Innenseite der Federarme 13 ist so gewählt, dass dabei die vorderen, auf das Gegenstück 4 weisenden Arme der Schnappelemente 5 soweit aufgespreizt werden, dass sich die Haken 11 aus ihrem Eingriff an den Rastelementen 12 lösen. Danach kann das Verbindungselement von dem Gegenstück 4 abgezogen, die Verbindung also gelöst werden. Die Schnappelemente 5 kehren danach durch die Rückstellkraft der Federarme 13 bzw. der an ihnen ausgebildeten Ösen 14 in ihre Ausgangsstellung gemäß Fig. 2 zurück.

Fig. 6 zeigt eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verbindungs-elements. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszahlen gekennzeichnet. Im Unterschied zur oben beschriebenen Ausführungsform sind hier die nach hinten gerichteten Federarme 13 der Schnappelemente 5 zunächst leicht nach außen und ihre Enden dann nur einfach in Richtung auf den Grundkörper 1 zurückgebogen.

Zwischen dem freien Ende **18** dieses hakenförmigen Endabschnitts **19** und der Auflagefläche **10** des Formteils **8** besteht der Spalt **a**, der die Bewegung der Federarme **13** und damit der Schnappelemente **5** beim Lösevorgang zu begrenzt, um so eine bleibende Verformung der Schnappelemente **5** zu verhindern.

Patentansprüche

1. Verbindungselement als Teil einer Schnell-Verbindungseinheit für hydraulische oder pneumatische Verbindungsleitungen mit einem rohrförmigen Grundkörper, an dem diametral einander gegenüberliegend und seitlich beabstandet zwei zweiarmige Schnappelemente angeformt sind, die an ihrem Wiegepunkt durch einen elastischen Verbindungssteg mit der Außenwand des Grundkörpers verbunden sind und an den freien Enden ihrer nach vorn weisenden Arme nach innen gerichtete Haken aufweisen, von denen ein Rastelement (Hinterschneidung) an der Außenwand eines Gegenstücks der Schnell-Verbindungsseinheit bei Herstellung der Verbindung hintergreifbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die nach hinten weisenden Arme der Schnappelemente (5) als Federarme (13) ausgebildet sind, deren freie Enden derart einwärts zurückgebogen sind, dass zwischen diesen Enden und einer jeweils gegenüberliegenden Anlagefläche ein Spalt (a) bestehen bleibt, durch den die Wiegebewegung der Federarme (13) in Richtung auf den Grundkörper (1) auf das Maß begrenzt ist, das der für das Lösen des Eingriffs der Haken (11) am Rastelement (12) des Gegenstücks (4) notwendigen Spreizbewegung der die Haken (11) tragenden vorderen Arme der Schnappelemente (5) entspricht.
2. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federarme (13) an ihrem Endabschnitt zunächst konkav leicht nach außen und dann einmal in Richtung auf den Grundkörper (1) zurückgebogen sind und zwischen dem freien Ende der Federarme (13) und dem Grundkörper (1) der die Wiegebewegung begrenzende Spalt (a) besteht.
3. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federarme (13) an ihrem Endabschnitt zweifach einwärts zurückgebogen sind und so eine offene Öse (14) gebildet ist mit dem Spalt (a) zwischen dem freien Ende der offenen Öse (14) und der Innenfläche des jeweiligen Federarms (13) und mit einer einen Spalt (b) zur Außenwand des Grundkörpers (1) einhaltenden Rundung (15), wobei bei einer Wiegebewegung der Federarme (13) in Richtung auf den Grundkörper (1) zunächst der Spalt (b) zwischen der

Außenwand des Grundkörpers (1) und der Rundung (15) und in einer zweiten Stufe der Spalt (a) zwischen dem freien Ende der Öse (14) und der Innenfläche des Federarmes (13) geschlossen wird.

4. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundkörper (1) diametral einander gegenüberliegend in Richtung der Mittelachse verlaufende, ebene Auflageflächen (10) für die Enden der Federarme (13) ausgebildet sind.
5. Verbindungselement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundkörper (1) diametral einander gegenüberliegend in Richtung der Mittelachse verlaufende, ebene Auflageflächen (10) für die dem Grundkörper (1) zugewandte Rundung (15) der jeweiligen Öse (14) und den ebenfalls auf den Grundkörper (1) zu gerichteten Ösenabschnitt sowie senkrecht zu diesen Auflageflächen (10) stehende Anschlagflächen (9) für den auf die Innenfläche des Federarme (13) gerichteten Endabschnitt der jeweiligen Öse (14) ausgebildet sind.

1/2

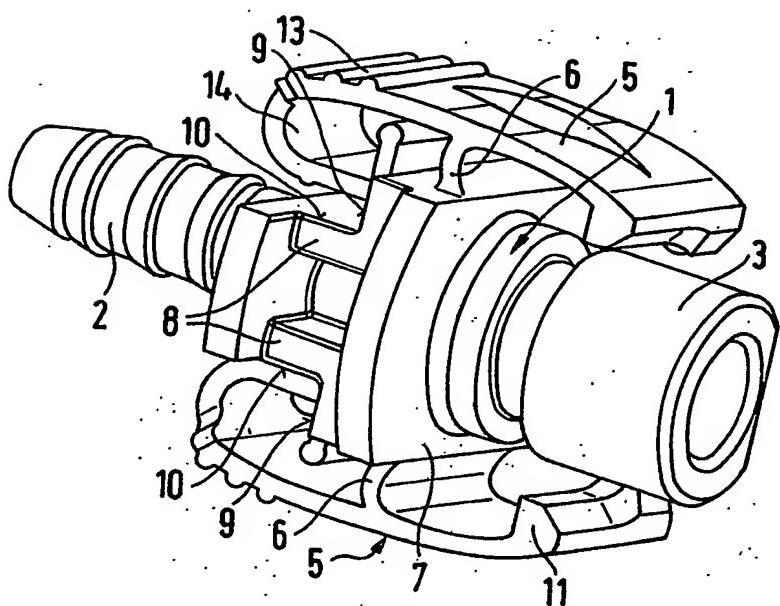


FIG. 1

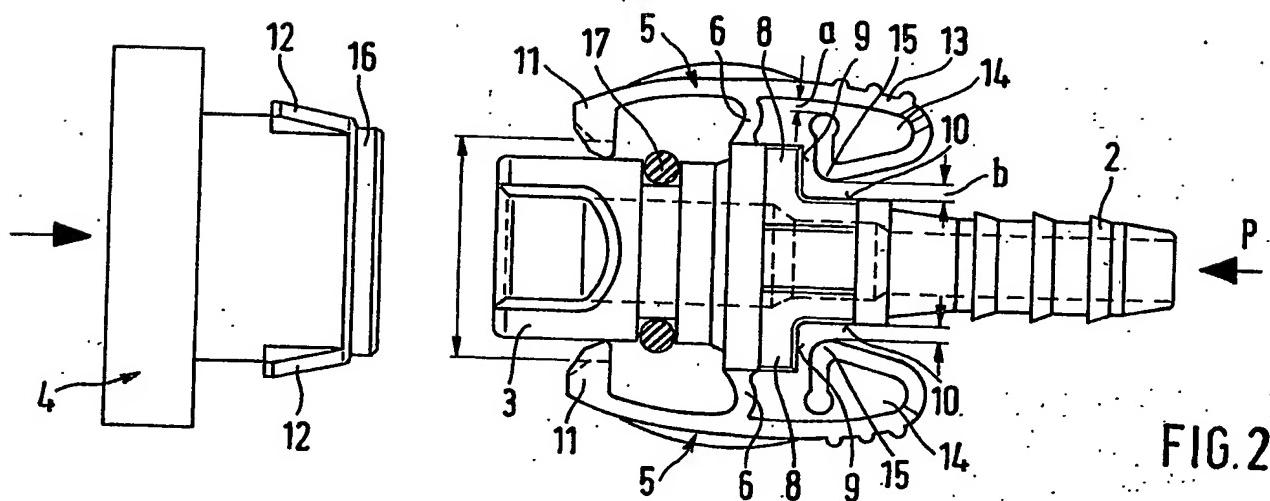


FIG. 2

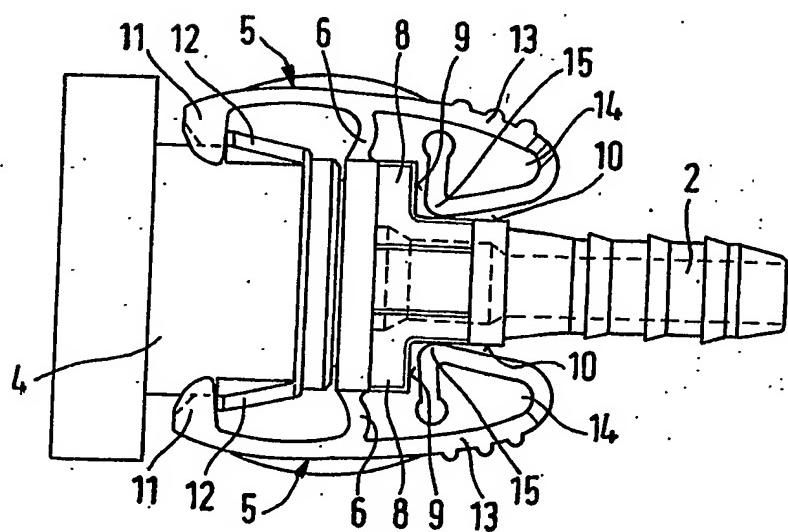


FIG. 3

2/2

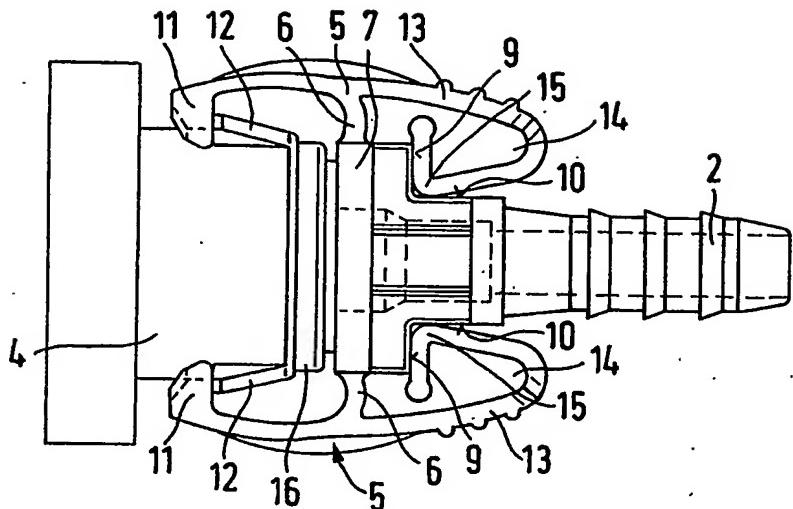


FIG. 4

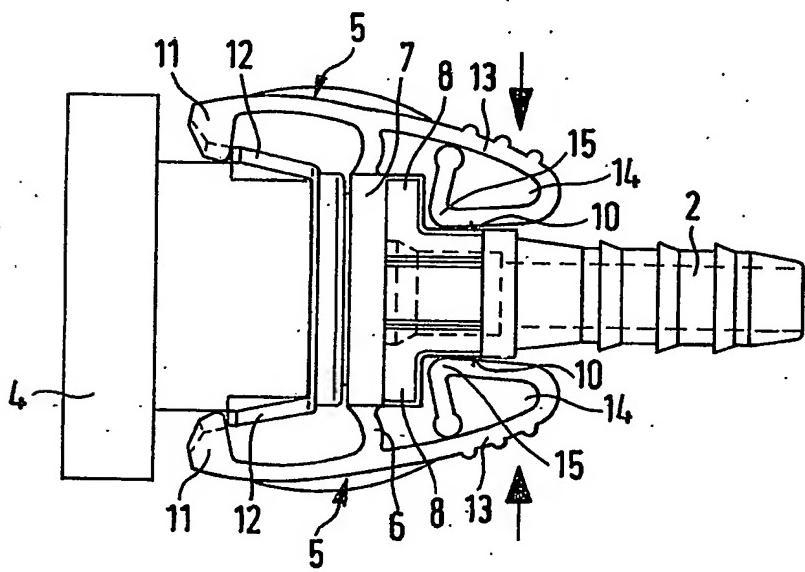


FIG. 5

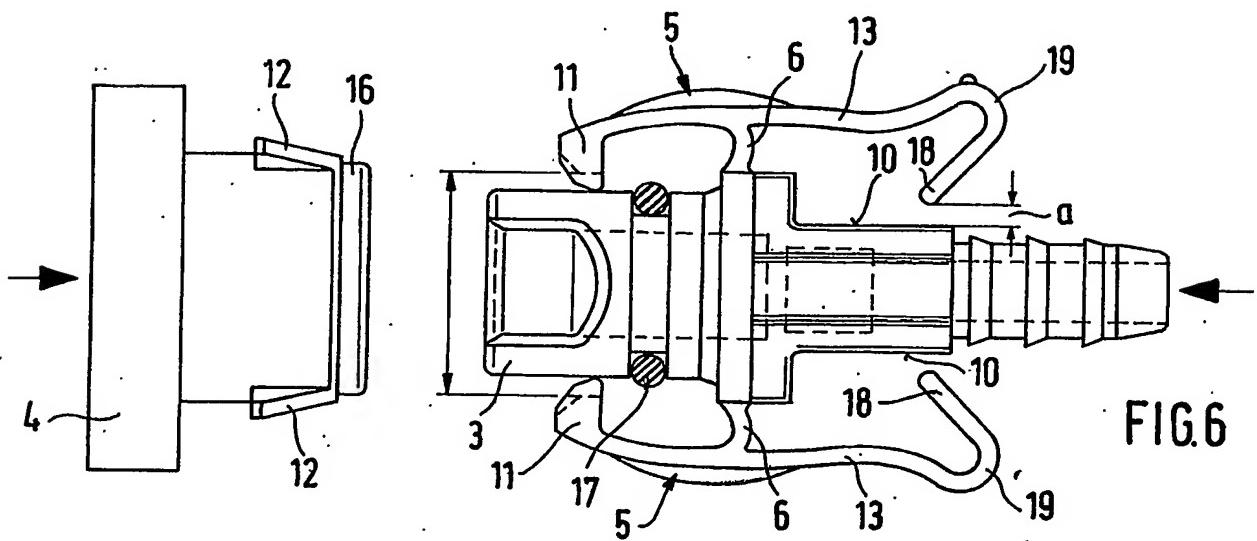


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/11744

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16L37/098

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/135182 A1 (MARIMAN NATHAN ALBERT) 26 September 2002 (2002-09-26)	1,2
A	page 1, paragraph 0016 page 2, paragraph 0019; figures 2-4	4
A	WO 98/00663 A (FLEX TECHNOLOGIES INC) 8 January 1998 (1998-01-08) page 15, line 12 - line 28; figures 1,7,8	1,4
A	DE 41 18 463 A (ITALIANA SERRATURE TORINO) 12 December 1991 (1991-12-12) cited in the application column 3, line 48 - column 4, line 1; figure 5	1,4
A	EP 0 275 749 A (PEUGEOT ; CITROEN SA (FR)) 27 July 1988 (1988-07-27) column 3, line 13 - line 15; figure 4	1,4
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

Date of mailing of the International search report

17 February 2004

25/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vecchio, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational Application No
PCT/EP 03/11744**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 969 879 A (LICHTE LEO J) 13 November 1990 (1990-11-13) column 4, line 16 - line 52; figures 1,3 -----	1,2,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP 03/11744

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2002135182	A1	26-09-2002	AU BR CZ EP HU	2463202 A 0200857 A 20020983 A3 1262705 A1 0201032 A2		26-09-2002 11-03-2003 18-06-2003 04-12-2002 28-08-2003
WO 9800663	A	08-01-1998	US AU CA EP WO	5799986 A 1414697 A 2263464 A1 0907855 A1 9800663 A1		01-09-1998 21-01-1998 08-01-1998 14-04-1999 08-01-1998
DE 4118463	A	12-12-1991	IT DE FR GB	220448 Z2 4118463 A1 2663080 A1 2244774 A ,B		22-09-1993 12-12-1991 13-12-1991 11-12-1991
EP 0275749	A	27-07-1988	FR DE EP	2608250 A1 3774109 D1 0275749 A1		17-06-1988 28-11-1991 27-07-1988
US 4969879	A	13-11-1990	NONE			

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/11744

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16L37/098

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/135182 A1 (MARIMAN NATHAN ALBERT) 26. September 2002 (2002-09-26) Seite 1, Absatz 0016	1,2
A	Seite 2, Absatz 0019; Abbildungen 2-4	4
A	WO 98/00663 A (FLEX TECHNOLOGIES INC) 8. Januar 1998 (1998-01-08) Seite 15, Zeile 12 – Zeile 28; Abbildungen 1,7,8	1,4
A	DE 41 18 463 A (ITALIANA SERRATURE TORINO) 12. Dezember 1991 (1991-12-12) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 48 – Spalte 4, Zeile 1; Abbildung 5	1,4
	----- -/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie aufgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
17. Februar 2004	25/02/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Vecchio, G

INTERNATIONALES
FORSCHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11744

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 275 749 A (PEUGEOT ; CITROEN SA (FR)) 27. Juli 1988 (1988-07-27) Spalte 3, Zeile 13 – Zeile 15; Abbildung 4 -----	1, 4
A	US 4 969 879 A (LICHTE LEO J) 13. November 1990 (1990-11-13) Spalte 4, Zeile 16 – Zeile 52; Abbildungen 1, 3 -----	1, 2, 4

INTERNATIONALER RECHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 03/11744

Im Rechenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002135182	A1	26-09-2002	AU 2463202 A BR 0200857 A CZ 20020983 A3 EP 1262705 A1 HU 0201032 A2	26-09-2002 11-03-2003 18-06-2003 04-12-2002 28-08-2003
WO 9800663	A	08-01-1998	US 5799986 A AU 1414697 A CA 2263464 A1 EP 0907855 A1 WO 9800663 A1	01-09-1998 21-01-1998 08-01-1998 14-04-1999 08-01-1998
DE 4118463	A	12-12-1991	IT 220448 Z2 DE 4118463 A1 FR 2663080 A1 GB 2244774 A ,B	22-09-1993 12-12-1991 13-12-1991 11-12-1991
EP 0275749	A	27-07-1988	FR 2608250 A1 DE 3774109 D1 EP 0275749 A1	17-06-1988 28-11-1991 27-07-1988
US 4969879	A	13-11-1990	KEINE	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.